
문장-언어 변환을 위한 한국어 액센트에 관한 연구

진달복*, 김성곤*

A Study on the Korean Accentuation Rule for the Korean text to speech conversion

Dal Bok, Chin* · Sung Gon, Kim*

이 논문은 2002년도 원광대학교 교비 연구지원비에 의해서 지원되었음

요 약

본 논문은 한국어 문서로부터 음성을 합성해 낼 때 액센트를 자동적으로 만듬으로써 보다 명료하고 자연스러운 회화음을 내기 위한 형식화된 액센트 규칙을 제안하는 데 그 목적이 있다. 이 규칙은 이호영님의 액센트 규칙으로부터 이끌어 낸 것으로서, 그 내용은 다음과 같다.

- (1) 첫 음절의 음운(rhyme)이 -v인 경우에는 그 다음 음절에 액센트가 온다.
- (2) 첫 음절의 음운(rhyme)이 -v가 아닌 경우에는 첫 음절에 액센트가 온다.

ABSTRACT

this paper is to propose the formative Korean accentuation rule for the korean text to speech conversion. The accentuation rule is as following:

- (1) If the rhyme of first syllable is -v, then accent is on the next syllable.
- (2) If the rhyme of first syllable is not -v, then accent is on the first syllable.

1. 서 론

임의의 한국어 문장을 입력받아서 문서로부터 음성을 합성하는 소위 문서-음성 변환(Text to speech conversion)은 작은 합성 단위의 음성과 언어처리를 통하여 문서(text)로부터 음성을 합성해 내는 것으로서, 시각장애자를 위한 독서, 외국어 학습, 컴퓨터 출력, 자동차 및 항공기의 상황정보 전달 등 고도의 정보통신 서비스를 제공하는 수단이 된다.

음성의 합성 단위로서는 단어(words), 음절(syllables), 반음절(demi-syllables), 이음(diphone), 음

소(phone), 부분 음소(sub-phone) 등이 있으나, 이들 중 단어 결합은 단어내의 조음 결합도 같이 저장되므로 합성이 쉽지만 엄청난 기억용량을 필요로 하는 단점이 있고, 음소 결합이나 부분 음소 결합은 음성 단위의 개수가 적어서 기억용량은 적게 필요하지만 좌우에 오는 음소의 변이가 심하므로 언어처리가 매우 복잡하다는 단점이 있다. 결국 음절이나 반음절이나 이음 결합을 사용하는 것이 대개의 음성합성 응용에 적합하다고 하겠는데, 이 경우의 문제점 중 하나는 액센트와 같은 운율을 어떻게 만들어 넣느냐이다.

본 논문은 이 경우 액센트를 자동적으로 만들어

냄으로써 소위 로봇 음성과 같은 단조로운 기계음을 보다 명료하고 자연스러운 회화음으로 바꾸는 방안을 제시하고자 하는 데 그 목적이 있다.

여기서 액센트는 특정의 어의를 명확히 하기 위해서 단어 또는 문절의 특정 음절에 세기 또는 높이를 주어 그 음절을 돋들리게 하는 것을 말한다.

II. 본 론

1. 액센트에 관한 종래의 학설

한국어 액센트에 관한 연구는 이승녕(1959), 정인섭, 이현복(1975), 이호영(1987) 등의 언어학자에 의해서 이루어졌다.

정인섭님은 그의 논문 “우리말 액센트는 고저(pitch) 액센트다”에서 한국어 액센트가 고저 액센트임을 주장하고 있다[1]. 그의 연구는 Sona-Graph를 이용한 실험을 통하여 액센트의 연구에 음성학적 방법을 도입했다는 데 커다란 의의가 있지만, 경상도 방언을 제외하면 고저에 의해서 단어의 의미가 바뀌는 최소변별쌍(minimal pair)을 가진 방언을 발견할 수 없다는 점, Sona-Graph를 통해 얻은 자료를 분석함에 있어서 각 모음들이 가지는 내재적인 음향적 요소들을 고려하지 않고 자료에 나타난 절대적 수치만을 가지고 분석했다는 점, 운율 자질들을 분석하는 데에는 절대적인 평가기준에 의해서 결정되는 것이 아니고 상대적인 비교를 통해서 이루어져야 하는데도, 그의 분석에서는 이 점을 간과했다는 점 등을 들어 그의 고저 액센트 설에 반대하는 견해도 있다[2].

이승녕님은 그의 논문 “현대 서울말의 Accent 고찰”에서 한국어의 액센트는 강세 액센트(stress-accent)라고 주장하고 있다[3]. 그의 주장에 의하면 고저(pitch)는 단어 그 자체에서 보다는 억양을 토대로 존재하여 화자의 태도를 전달하는 데 쓰이기 때문에 이것이 한국어 액센트로 될 수 없다고 한다. 또한 음장 액센트(length-accent)에 대해서는 짧은 세대들 간에 모음 장단의 대립이 사라져가고 있다는 점을 들어 이 또한 한국어 액센트가 될 수 없다고 한다.

이현복님은 그의 논문 “현대 한국어의 액센트”에서 한국어의 액센트는 강세와 음장 및 모음의 음가에 의한 복합체라고 주장하고 있다[4].

한편 이호영은 그의 학위논문 “현대 한국어의 액센트에 관한 연구”에서 첫 음절이 중음절이면 그 음절에 액센트가 오고, 첫 음절이 경음절이면 다음 음절에 액센트가 온다고 주장하고 있다[5]. 이

주장은 이승녕님이나 이현복님의 주장보다 훨씬 간결하고 설득력이 있으며, 한국어 액센트 규칙을 형식화하는 데 진일보했다는 점에서 의의가 크다고 본다.

이상과 같은 한국어 액센트에 관한 학설 중 본 논문이 관심을 가지는 것은 이호영님의 주장이다. 왜냐하면 본 논문은 한국어 문서로부터 음성을 합성할 때 자동적으로 올바른 위치에 액센트를 넣음으로써 원활하고 자연스러운 회화음을 얻는 데 그 목적이 있는데, 액센트 위치에 관한 정보를 넣기 위해서는 액센트 위치에 관한 형식화된 규칙이 있어야 하기 때문이다.

2. 제안된 한국어 액센트 규칙

이호영님의 주장을 다시 한번 요약하면 다음과 같다.

- (1) 첫 음절이 중음절이면 그 음절에 액센트가 온다.
- (2) 첫 음절이 경음절이면 다음 음절에 액센트가 온다.

원래의 주장에서는 첫 음절이 경음절이라 할지라도 특별히 강조한 경우에는 첫 음절에 액센트가 온다고 하였으나, 이 경우는 억양처리에서 할 수 있는 것이므로 이것은 빼기로 하였다.

위 규칙에서 문제가 되는 것은 무엇이 중음절(heavy syllable)이고, 무엇이 경음절(light syllable)이나에 있다. Hyman은 그의 저서 “A theory of phonological weight”에서 중음절과 경음절이 기준에 따라 차이가 있긴 하나 일반적으로 “한 음절의 음운(rhyme)이 단모음 또는 연모음(lax vowel)으로 구성되어 있으면 경음절이고, 자음을 수반하거나 또는 이를 수반하지 않은 장모음 또는 강모음(tense vowel)으로 구성되어 있으면 중음절”이라고 하였다[6]. 바꿔 말해서, 음절의 음운이 -v인 경우에는 경음절이고, -v.; -v:c. -vc인 경우에는 중음절이다. 중음절과 경음절을 이상과 같이 본다면 이호영님의 액센트 규칙은 다음과 같이 되고, 이것은 지극히 간단히 형식화된 한국어 액센트 규칙이 될 것이다.

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> (1) 첫 음절의 음운(rhyme)이 -v인 경우에는 그 다음 음절에 액센트가 온다. (2) 첫 음절의 음운(rhyme)이 -v가 아닌 경우에는 첫 음절에 액센트가 온다. |
|--|

3. 형식화된 한국어 액센트 규칙의 적용

상기의 형식화된 한국어 액센트 규칙은 첫 음절의 음운이 -v인 경우를 판별해 내는 것이 관건이 되었는데, 문제는 첫 음절의 음운이 -v인 것을 어떻게 판별해 내느냐에 있다. 즉, 한국어 문자열에서 음절의 음운이 -v인 경우를 -v: 인 경우와 형식상 어떻게 구별하느냐이다. 일반적으로 -v인 경우는 -v:c나 -vc 인 경우와는 형식상 곧바로 구별되지만, -v: 인 경우와는 형식상 구별이 되지 않는다. 예컨대 바다나 가장(家長)은 첫 음절이 -v이지만, 사람이나 야자수는 첫 음절이 -v:이다. 그러므로, 전자는 둘째 음절에 액센트가 오지만, 후자는 첫 음절에 액센트가 온다. 그럼에도 불구하고 양자는 문자열에서 형식상 구별이 되지 않는다.

현재로서는 형식상 양자를 구별할 수 없으므로 부득이 편법을 쓸 수 밖에 없다. 운율처리를 할 때 음운이 -v인 것 만을 미리 입력된 사전에서 찾아내자는 것이다.

-v인 것 만을 사전에서 찾아내어도 -v, -v:, -v:c, -vc 등 모든 단어에 대한 액센트를 사전에서 찾아내는 것보다 기억용량이나 속도에 있어 적어도 1/4이 절약되고 그 만큼 빠를 것이다.

III. 결 론

본 논문에서는 한국어 텍스트로부터 음성을 합성할 때 원활하고 자연스러운 음을 얻을 목적으로 음운기호열에 액센트의 위치에 관한 정보를 자동적으로 넣는 형식화된 한국어 액센트 규칙을 이호영님의 액센트 규칙으로부터 이끌어 내었다. 이것은 음절의 음운(rhyme)이 어떤 형태로 되어 있는냐에 따른 것으로서, 첫 음절의 음운(rhyme)이 -v 이면 그 다음 음절에 액센트가 오고, 그렇지 않으면 첫 음절에 온다는 것이다.

이 형식화된 액센트 규칙에 결정적인 문제점은 첫 음절의 음운이 -v인 경우와 -v:인 경우가 현재로서는 형식상 구별되지 않는다는 것이다. 이 점에 대해서는 운율처리를 할 때에 -v인 것만을 미리 입력된 사전에서 찾아내자는 것이다. 이것만으로도 기억용량 및 처리속도가 대략 4분의 1로 줄 것으로 기대되나, -v인 경우와 -v:인 경우를 형식상 구별하는 방안을 누군가가 찾아 낼 경우에는 사전에서 찾는 작업이 전혀 필요 없게 되어 액센트 처리에 따르는 시간 및 기억용량을 획기적으로 덜 것으로 사료된다.

감사의 글

본 연구는 2002년도 원광대학교 교비 연구 지원에 의하여 이루어진 연구로서, 관계부처에 감사드립니다.

참고문헌

- [1] 정인섭 : 우리말 액센트는 고저(pitch) 액센트다. 중앙대학교 논문집 제10호, 1965
- [2] 이상직 : 한국어 액센트에 대한 재검토, 1986
- [3] 이승녕 : 현대 서울말을 accent 고찰. 국어학논고, 동양출판사, 1959
- [4] 이현복 : 현대 한국어의 accent. 서울대 문리대학교, 19권 합병호(통권 28호), 1973
- [5] 이호영 : 현대 한국어의 액센트에 관한 연구. 서울대학교 석사학위 논문, 1985
- [6] Hyman.L.M : A theory of phonological weight. Foris publication, 1984

저자소개

진달복(Chin-Dal Bok)



마이크로프로세서 응용

1982년~원광대학교 전자공학과 교수

1985년 전남대학교 전자공학과 박사졸업

※관심분야 : 음성합성 및 인식, 화자 인식, 의용생체공학,

김성곤(Kim-Sung Gon)



1988년 원광대학교 전자공학과 졸업(공학사)

1990년 원광대학교 산업대학원 전자계산기공학과 졸업(공학석사)

2003년 원광대학교 대학원 전자공학과 박사과정 수료

2004년 현재 원광대학교 과학관 운영관리팀 담당관
※관심분야 : 음성합성, 음성인식 의용공학